

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Alumunium adalah salah satu logam bukan besi (*non ferrous*) yang masih baru saja dikenal manusia, tetapi pemakaiannya sudah sangat meluas di seluruh dunia, bukan saja untuk peralatan rumah tangga namun juga dipakai untuk keperluan dalam *engineering material*, dan sebagainya.

Penggunaan aluminium dalam *engineering material* nampak semakin meningkat. Terbukti dengan meningkatnya penggunaan aluminium sebagai material untuk pesawat terbang, otomotif, bangunan kapal laut (seperti rumah geladak, jendela kapal), penerapan arsitektonis (seperti jendela panel dinding luar), konstruksi, dan masih banyak lagi penggunaan aluminium dalam bidang teknik. Khusus dalam bidang otomotif, salah satu penggunaan aluminium terutama aluminium paduan (*aluminium alloy*) diterapkan pada bagian *piston*, *head cylinder*, *manifold*, *brake handle*, *racing velg*, dan sebagainya.

Aluminium murni tidak baik untuk dicor kecuali jika merupakan paduan. Paduan aluminium sering dipakai dengan maksud untuk menaikkan kekuatannya dengan mempertahankan sifat ringannya. Beberapa keuntungan yang diperoleh dalam pembuatan produk dengan cor adalah : hasil pengecoran sangat bervariasi meliputi bentuk cor sangat sederhana sampai bentuk cor yang sangat sulit, jumlah produk yang dihasilkan bervariasi dari sedikit sampai pada jumlah yang banyak, dan dapat dihasilkan suatu rekayasa untuk menghasilkan

sifat mekanis dalam hal kekerasan dan keuletan melalui usaha seperti misalnya perlakuan panas (*heat treatment*) dan lain- lain.

Hal inilah yang melatar belakangi penulis melakukan penelitian aluminium hasil pengecoran dengan proses *heat treatment*. Sehingga diharapkan dari hasil penelitian nantinya dapat memberikan gambaran secara jelas bahwa dengan beberapa variasi proses *heat treatment* tersebut didapatkan kualitas sifat material yang berbeda-beda.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah : membandingkan kualitas aluminium hasil pengecoran ulang pada variasi spesimen : tanpa *treatment*, *quench* tanpa *aging* dan sesudah mengalami *quench* dengan *aging* berdasarkan hasil pengujian sifat fisis dan mekanis yang telah dilakukan.

1.3. Batasan Masalah

Agar hasil penelitian dapat diterima dengan validitas seperti yang diharapkan, maka ditentukan batasan-batasan masalah guna mengendalikan model pelaksanaan penelitian yang dilakukan, antara lain :

1. Material yang digunakan sebagai bahan baku pengecoran adalah aluminium (bekas) dari *velg* mobil dengan produk terpilih.
2. Variasi pembuatan spesimen setelah pengecoran, yaitu : tanpa *treatment*, *quench* dan *quench-aging*.
3. Pengujian yang dilakukan meliputi :

- Pengujian komposisi kimia
- Pengujian struktur mikro
- Pengujian kekerasan
- Pengujian *impact*

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prosentase kimia unsur penyusun utama aluminium paduan, harga kekerasan, fase penyusun struktur mikro dan harga *impact* dari aluminium hasil pengecoran pada variasi spesimen : tanpa *treatment*, *quench* dan *quench-aging*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu

1. Secara langsung

Penulis dapat menerapkan teori dari bangku kuliah dan mengetahui secara langsung sifat fisis dan mekanis dari hasil pengecoran ulang aluminium paduan tersebut.

2. Manfaat tak langsung

Diharapkan secara tidak langsung data-data hasil penelitian ini dapat diambil manfaatnya bagi mahasiswa, praktisi mesin di industri-industri kecil maupun besar yang menggunakan bahan dasar dari aluminium sehingga lebih mengetahui seberapa besar adanya peningkatan maupun penurunan sifat fisis dan mekanis dari aluminium tersebut jika mengalami pengecoran ulang dan juga mendapatkan variasi proses *heat treatment*.